

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет

Имени Франциска Скорины»

В.П.ЛЕМЕШЕВ, Ю.В.КОЗЛОВА

МАТЕМАТИКА

**методическое указания
по выполнению контрольных заданий
для слушателей подготовительных курсов**

Гомель

УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

2011

Задания представлены в виде тестов, по объёму соответствующих заданию централизованного тестирования. Они должны быть выполнены в отдельной ученической тетради к следующему занятию. Тетрадь должна быть подписана с указанием точного почтового адреса и школы, в которой учится абитуриент. Все задания должны быть записаны с подробными решениями. Примеры, в которых записан только ответ, не засчитываются. Если решение какого-нибудь задания вызывает затруднение учащегося, необходимо записать его условие и часть решения до момента, когда возникли вопросы. После этого нужно сформулировать в виде конкретного вопроса непонятную часть дальнейшего решения и оставить место в тетради для записи преподавателем. Задания должны быть решены полностью все. Поэтому их выполнение необходимо начинать как можно раньше. Все вычисления необходимо делать, не пользуясь калькулятором. Каждое контрольное задание оформляется в отдельную ученическую тетрадь и высылается по почте на адрес:

246019. г. Гомель, ул. Советская, 104. Подготовительные курсы.

Задачи условно разбиты на 6 уровней сложности и соответственно могут иметь рейтинговую оценку в пределах от одного балла до шести. Максимально можно набрать за одну контрольную работу 100 баллов.

Контрольная работа 1.
Числовые и алгебраические выражения

Тест А.

ЗАДАНИЯ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ.
A1. Число, не являющееся натуральным, равно:	1) 25; 2) 0; 3) 1; 4) $\frac{12}{3}$; 5) $\frac{2}{1}$.
A2. Иррациональным не является число:	1) $\sqrt{\pi^2}$; 2) $\sqrt{2}$; 3) $2\sqrt{3}+1$; 4) 0,25; 5) $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$.
A3. Периодическая десятичная дробь 4,81(45) равна:	1) $4\frac{905}{1111}$; 2) $4\frac{9}{11}$; 3) $4\frac{112}{125}$; 4) $4\frac{5}{11}$; 5) $\frac{1324}{275}$.
A4. НОД (675, 1125, 405) равен:	1) 135; 2) 81; 3) 5; 4) 9; 5) 45.
A5. НОК(48, 84, 112) равен:	1) 448; 2) 672; 3) 504; 4) 168; 5) 336.
A6. НОК(a, b)=144, НОД(a, b)=4. Если оба числа больше 15, то $a + b$ равно:	1) 148; 2) 73; 3) 50; 4) 80; 5) 52.
A7. Результат вычисления $\left(0,14(9) + \frac{7}{20}\right) \cdot 0,4(2) + \frac{71}{90} + 0,3 - 5\frac{1}{5}$ равен:	1) 3,(9); 2) $-3\frac{1}{3}$; 3) $-3\frac{2}{5}$; 4) $-\frac{39}{10}$; 5) 0.
A8. Результат вычисления $\frac{7,1^2 - 2,3^2 + 9,4 \cdot \frac{1}{5}}{6,2^2 - 3,2^2}$ равен:	1) $\frac{1}{3}$; 2) 0,(3); 3) $\frac{5}{3}$; 4) 15; 5) $\frac{2}{3}$.
A9. Сумма остатков от деления 153 783 на 2, 3, 4, 5, 9 равна:	1) 3; 2) 5; 3) 7; 4) 11; 5) 13.
A10. Целым является выражение:	1) $\sqrt{a} - b$; 2) $\frac{a+b}{\sqrt{3}}$; 3) $\frac{2a}{b}$; 4) $a^2b - c^{\frac{2}{3}}$; 5) $(a - \sqrt{b})^6$.
A11. Иррациональным является выражение:	1) $(\sqrt{a} + 1)(\sqrt{a} - 1)$; 2) $\sqrt[3]{5} + \sqrt{2b}$; 3) $\frac{a^2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$; 4) $\frac{a+b}{c+2d}$; 5) $3\sqrt{b^3} - 2a$.
A12. Остаток от деления многочлена $2x^3 - x^2 + 3x - 10$ на многочлен $x^2 - 2x + 3$ равен:	1) -19; 2) $2x + 3$; 3) $3x$; 4) $3x - 19$; 5) $3x^2 - 3x - 10$.
A13. Неполное частное от деления многочлена $x^4 - 6x^3 + 4x^2 - 6x + 1$ на многочлен $x^2 + 1$ равно:	1) -2; 2) $x^2 - 6x$; 3) $x^2 - 6x + 3$; 4) $-6x + 3$; 5) 3.
A14. Значение выражения $\frac{x^3 + y^3}{x^2 - y^2} - \frac{x^2 + y^2}{x - y}$ при	1) $\frac{1}{2}$; 2) 2; 3) 1; 4) $\frac{4}{5}$; 5) -2.

$x = 0,4, y = \frac{1}{2}$ равно:	
A15. Результат преобразования выражения $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x+1}}}$ равен:	1) 1; 2) $-x$; 3) $\frac{1}{x+1}$; 4) $\frac{1}{x}$; 5) $x+1$.
A16. Результат упрощения выражения $\left(\frac{a^2}{a^2 - b^2} - \frac{a-b}{a+b}\right) : \frac{2a-b}{a+b} + \frac{a}{b-a}$ равен:	1) $\frac{a}{a+b}$; 2) 1; 3) -1; 4) $\frac{1}{b-a}$; 5) 0.
A17. Результат упрощения выражения $\frac{a^2 - b^2}{a^3 - b^3} \cdot \frac{a^2 + ab + b^2}{a^2 + 2ab + b^2} - \frac{2ab}{a+b}$ равен:	1) $\frac{a-b}{a+b}$; 2) $\frac{1}{a+b}$; 3) $\frac{1-2ab}{a+b}$; 4) 1; 5) $a-b$.
A18. Результат упрощения выражения $\left(\frac{\sqrt[4]{ab^3} - \sqrt[4]{a^3b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} + \frac{1 + \sqrt{ab}}{\sqrt[4]{ab}}\right)^{-2} \cdot \sqrt{1 + 2\sqrt{\frac{a}{b}} + \frac{a}{b}}$ равен:	1) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$; 2) $\sqrt{\frac{a}{b}} + 1$; 3) $a + \sqrt{ab}$; 4) $a+b$; 5) 1.

Тест В

B1. Остаток от деления числа $246579 \cdot 313925$ на 9 равен...
B2. Результат вычисления $\left(\sqrt{4+\sqrt{7}} - \sqrt{4-\sqrt{7}}\right)^2$ равен....
B3. Результат вычисления $\sqrt{(5-3\sqrt{2})^2} + 3 + 3\sqrt{2}$ равен....
B4. Результат вычисления $\sqrt{24\sqrt{3}-43} - \sqrt{24\sqrt{3}+43}$ равен....
B5. Результат вычисления $\sqrt[3]{7+5\sqrt{2}} - \sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$ равен....
B6. Значение выражения $2 \cdot \frac{x^2 + y^2}{xy}$ при $x = \sqrt{11} + \sqrt{3}, y = \sqrt{11} - \sqrt{3}$ равно...
B7. Результат вычисления выражения $\frac{a^2}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^2}{(b-c)(b-a)} + \frac{c^2}{(c-a)(c-b)}$ при $a = 53, b = 39, c = 181$ равен...
B8. Если числа A и B таковы, что $\frac{x^2 + 5}{x^3 - 3x - 2} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{(x+1)^2}$, то $A+B$ равно...
B9. Результат вычисления выражения $\frac{1}{(a-b)(a-c)} + \frac{1}{(b-c)(b-a)} + \frac{1}{(c-a)(c-b)}$ при $a = 13, b = 139, c = 107$ равен...
B10. Результат вычисления выражения $\left(\frac{1-x^{1,5}}{1-x^{0,5}} + x^{0,5}\right) \cdot \frac{1-x^{0,5}}{1-x} - x^{0,5}$ при $x = 15$ равен...
B11. Результат вычисления выражения $x\sqrt{1+\sqrt[3]{3^2x^{-2}}} + 3\sqrt{1+\sqrt[3]{x^23^{-2}}}$ при $x = \left(5^{\frac{2}{3}} - 3^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{2}}$ равен...
B12. Результат вычисления выражения $\frac{x^{-1} - a^{-1}}{a^{-1} - b(ax)^{-1}}$, если $x = \frac{1}{(a+b)^{-1} - \left(\frac{a+b}{a^2+b^2}\right)^{-1}}$, $a = 13,8, b = 2,3$ равен....

Контрольная работа 2.
Рациональные уравнения. Текстовые задачи.

Тест А.

ЗАДАНИЯ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ.
A1. Корень уравнения $1,6(25 - 4,5x) - 3(2,6x - 12) = -5(x + 0,8)$ равен:	1) 1; 2) 4; 3) 8; 4) 12; 5) 16.
A2. Корень уравнения $3(x - 6) = 2(x + 1) - (20 - x)$ равен:	1) \emptyset ; 2) R ; 3) 2; 4) 5; 5) 4.
A3. Корень уравнения $2(x + 1) - 3 = 3(x - 2) - (4 + x)$ равен:	1) 1; 2) R ; 3) 2; 4) 5; 5) \emptyset .
A4. Меньший корень уравнения $(3x + 1)^2 - x(7x + 5) = 4$ принадлежит промежутку:	1) $[0; 1]$; 2) $[-2; -1,5]$; 3) $[-1,7; -0,5]$; 4) $[-3; -2]$; 5) $(-1; 2)$.
A5. Сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения $\frac{2x^2 - x + 7}{2x - 1} - x = 1$ равна:	1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3; 5) 4.
A6. Сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения $\frac{x}{x+2} + \frac{x+1}{2x-1} = \frac{7}{5}$ равна:	1) 3; 2) 7; 3) 11; 4) 15; 5) 19.
A7. Сумма кубов уравнения $x^2 - 2x - 1 = 0$ равна:	1) 11; 2) $7 + 5\sqrt{2}$; 3) $7 - 5\sqrt{2}$; 4) 14; 5) 27.
A8. Среднее арифметическое корней уравнения $x^3 - 7x^2 + 7x + 15 = 0$ равно:	1) 5; 2) 3; 3) $\frac{7}{3}$; 4) $\frac{5}{3}$; 5) 1.
A9. Сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения $x^3 - 4x^2 + x + 6 = 0$ равна:	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
A10. Сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) = 12$ равна:	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) -2; 5) -1.
A11. Произведение корней (или корень, если он единственный) уравнения $2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 7\left(x + \frac{1}{x}\right) + 9 = 0$ равно:	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) -2; 5) -1.
A12. Сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения $x^4 - 2x^3 - x^2 - 2x + 1 = 0$ равна:	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
A13. Один рабочий может выполнить всю работу за 4 дня, второй – за 12 дней. За сколько дней оба рабочих, работая вместе, выполнят эту работу?	1) 11; 2) 16; 3) 8; 4) 3; 5) 2.
A14. Ученик прочёл книгу в 360 страниц, ежедневно читая одинаковое количество страниц. Если бы он читал каждый день на 12 страниц больше, то прочёл бы книгу на 1 день раньше. Сколько дней ученик читал книгу?	1) 6; 2) 5; 3) 12; 4) 18; 5) 20.
A15. Первую треть пути автомобиль двигался со скоростью 36 км/ч, вторую треть – со скоростью 40 км/ч а оставшуюся часть – со скоростью 60 км/ч. С	1) 43,2; 2) $45\frac{1}{3}$; 3) 43; 4) 40; 5) 48.

какой средней скоростью (км/ч) двигался автомобиль?	
A16. Катер проплыл вниз по течению 20 км и вернулся обратно, затратив на весь путь 12 часов. Какова скорость катера в стоячей воде, если скорость течения составляет 4 км/ч?	1) 4 км/ч; 2) 6 км/ч; 3) 8 км/ч; 4) 10 км/ч; 5) 12 км/ч.
A17. До повышения на 12% производительности труда рабочий изготавливал за смену 75 деталей. Сколько деталей он стал изготавливать за смену после повышения производительности?	1) 80; 2) 87; 3) 96; 4) 90; 5) 84.
A18. Цена товара увеличилась на 25%. На сколько процентов её нужно снизить, что бы она стала первоначальной?	1) 20; 2) 25; 3) 15; 4) 18; 5) 22.

Тест В

B1. Большой корень уравнения $6x^3 - 13x^2 + 9x - 2 = 0$ равен...
B2. Сумма корней уравнения $(x^2 - 5x + 7)^2 - (x - 2)(x - 3) = 1$ равна...
B3. Произведение корней уравнения $x(x - 1)(x - 2)(x - 3) = 15$ равно...
B4. Произведение корней уравнения $\frac{1}{x^2 - 3x + 3} + \frac{2}{x^2 - 3x + 4} = \frac{6}{x^2 - 3x + 5}$ равно...
B5. Сумма корней уравнения $\frac{4x}{4x^2 - 8x + 7} + \frac{3x}{4x^2 - 10x + 7} = 1$ равна...
B6. Произведение корней уравнения $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(x + 2)^2} = \frac{10}{9}$ равно...
B7. Сумма корней уравнения $x^2 + \frac{4}{x^2} - 8\left(x - \frac{2}{x}\right) - 4 = 0$ равна...
B8. Количество различных корней уравнения $x^4 + 4x - 1 = 0$ равно...
B9. Травы на всём лугу растут одинаково густо и быстро. Известно, что 130 коров съедят всю траву за 5 дней, а 16 коров съедят всю траву за 100 дней. За сколько дней съедят всю траву 50 коров?
B10. Автомобиль выехал из города А в город В, расстояние между которыми 234 км. Через час из города В навстречу ему выехал автомобиль, проезжавший в час на 12 км больше первого. Найти скорость (км/ч) второго автомобиля, если они встретились на расстоянии 108 км от В.
B11. Мальчик сбежал вниз по движущемуся эскалатору и насчитал 30 ступенек. Затем он пробежал вверх по тому же эскалатору с той же скоростью относительно эскалатора и насчитал 150 ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы, спустившись по неподвижному эскалатору?
B12. Сосуд емкостью 20 л заполнен обезвоженной кислотой. Часть этой кислоты отлили, а сосуд долили водой. Затем снова отлили столько же жидкости и сосуд опять долили водой, в результате этого получился 16% раствор кислоты. Сколько литров кислоты отлили из сосуда в первый раз?

Контрольная работа 3. Рациональные неравенства.

Тест А.

ЗАДАНИЯ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ.
A1. Областью всех решений неравенства $3x - 5(x + 4) > 7 + x$ является множество:	1) \emptyset ; 2) $(-\infty; -9)$; 3) $(-9; +\infty)$; 4) $(-\infty; -9]$; 5) $(-\infty; +\infty)$.
A2. Областью всех решений неравенства $2,3(x - 2) - 4,5(3 - x) < 22,7$ является множество:	1) $(6; +\infty)$; 2) $(-\infty; +\infty)$; 3) \emptyset ; 4) $(-\infty; 6]$; 5) $(-\infty; 6)$.
A3. Наименьшим целым решением неравенства $\frac{x+1}{3} - \frac{x+2}{6} \leq \frac{x+2}{2}$ является:	1) -4; 2) -2; 3) 4; 4) -3; 5) 0.
A4. Областью всех решений неравенства $(x+7)(x-2) > (x+11)(x-6)$ является множество:	1) $(-11; 6)$; 2) $(-\infty; +\infty)$; 3) $(-\infty; -11)$; 4) $(2; 6)$; 5) \emptyset .
A5. Решением системы неравенств $\begin{cases} 5x + 5 < 45 - 3x \\ -3x + 8 < 10 - x \end{cases}$ является множество:	1) $(-1; +\infty)$; 2) $(-\infty; 5)$; 3) $(5; +\infty)$; 4) $(-1; 5)$; 5) \emptyset .
A6. Областью всех решений неравенства $(2x - 4)(x - 3) \leq 0$ является множество:	1) $[2; 3]$; 2) $(2; 3)$; 3) $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$; 4) $(-\infty; 2]$; 5) $[3; +\infty)$.
A7. Областью всех решений совокупности неравенств $\begin{cases} 4x - 2 \leq 3x + 1 \\ 7x - 3 \leq 9x - 11 \end{cases}$ является множество:	1) $(-\infty; 4]$; 2) $[3; +\infty)$; 3) $[3; 4]$; 4) \emptyset ; 5) $(-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$.
A8. Областью всех решений совокупности неравенств $\begin{cases} 3x - 5 < x + 3 \\ 7x - 3 > 5x + 3 \end{cases}$ является множество:	1) $(3; 4)$; 2) $(3; +\infty)$; 3) $(-\infty; 4)$; 4) $(-\infty; +\infty)$; 5) \emptyset .
A9. Областью всех решений совокупности неравенств $\begin{cases} 5 - x > x - 17 \\ 5x + 2 > 2x - 5 \\ 3 + 2x < 15 - 2x \end{cases}$ является множество:	1) $(-\infty; +\infty)$; 2) $(-1; 11)$; 3) $(-1; 3)$; 4) $(-\infty; 11)$; 5) $(-\infty; 3)$.
A10. Областью всех решений системы неравенств $\begin{cases} 9x - 5 > 7x + 1 \\ 8x - 2 < 5x + 1 \\ (x - 2)(x - 5) \leq 0 \end{cases}$ является множество:	1) $(1; 3)$; 2) $[2; 5]$; 3) $[3; 5]$; 4) $(3; 5]$; 5) $[2; +\infty)$.
A11. Наименьшее целое решение неравенства $-x^2 - x + 12 > 0$ равно:	1) -4; 2) -3; 3) -5; 4) 4; 5) 2.
A12. Областью всех решений неравенства $\frac{x^2 - 5x + 4}{x - 4} \geq 0$ является множество:	1) $[1; 4)$; 2) $(-\infty; 1)$; 3) $(-\infty; 1] \cup (4; +\infty)$; 4) $[1; 4) \cup (4; +\infty)$; 5) R .
A13. Сумма всех целых решений неравенства $(x + 2)(x - 1)^4(x + 5)^3 \leq 0$ равна:	1) -13; 2) -15; 3) -14; 4) 8; 5) 6.
A14. Областью всех решений неравенства	1) $(-\infty; -8) \cup (-1; 0,4] \cup (1; +\infty)$;

$\frac{2}{x+8} \leq \frac{2x-1}{x^2-1}$ является множество:	2) $(-\infty; -8) \cup \{0, 4\} \cup (1; +\infty)$; 3) $(-\infty; -8) \cup (1; +\infty)$; 4) $(-8; -1) \cup [0, 4; 1)$; 5) $(-8; +\infty)$.
A15. Наименьшее целое решение неравенства $\frac{4}{x^2-x+3} + \frac{2}{x-3} \leq \frac{2x^2-2x-13}{(x^2-x+3)(x-3)}$ равно:	1) -5; 2) -1; 3) 3; 4) -2; 5) 0.
A16. Наименьшее целое решение неравенства $x^3 - 3x^2 - 10x + 24 > 0$ равно:	1) -3; 2) -2; 3) 4; 4) 5; 5) -4.
A17. Наибольшее целое решение неравенства $\frac{x}{x-1} - \frac{2}{x+1} - \frac{8}{x^2-1} < 0$ равно:	1) 2; 2) 1; 3) 0; 4) 3; 5) 4.
A18. Число целых решений неравенства $6\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 25\left(x - \frac{1}{x}\right) + 24 \leq 0$ равно:	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

Тест В

B1. Сумма целых решений неравенства $(x+1)(x+4)(x-2)^2(x-4)^2 \leq 0$ равна...
B2. Сумма целых решений неравенства $\frac{7x-3}{(x^2+x-6)(x^2+7x+12)} \geq \frac{1}{2(x^2+2x-8)}$ равна...
B3. Сумма целых решений неравенства $(x+3)(x-2)(x^2-8x+16) \leq 0$ равна:
B4. Наибольшее целое решение неравенства $\frac{1}{x+10} \leq \frac{x}{x^2-2x+4} + \frac{8-17x}{(x+10)(x^2-2x+4)}$ равно:
B5. Наибольшее отрицательное целое число, не являющееся решением неравенства $\frac{x+4}{x-2} < \frac{2}{x+1}$, равно:
B6. Наименьшим целым решением неравенства $\frac{5x+4}{5x^2-6x+1} \leq \frac{1}{x-2}$ является ...
B7. Сумма целых решений неравенства $(x^2-4x+2)^2 - 6(x-2)^2 + 5 < 0$ равна...
B8. Сумма целых решений неравенства $\frac{x-4}{x^2-5x+4} \geq \frac{2x-5}{x-1}$ равна...
B9. Количество целых решений неравенства $\frac{(2x^2+3)(x-2)^2}{13-x^2} \geq 0$ равно...
B10. Сумма целых решений неравенства $x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 3x + 1 \leq 0$ равна...
B11. Сумма всех целых решений неравенства $\frac{(x^3+3x^2-x-3)(3+x)}{(x-1)(x-5)} \leq 0$ равна...
B12. Найдите количество целых решений неравенства $3x - (x-2)^2 \geq 6$.

Контрольное задание 4. Тригонометрия.

Тест А.

ЗАДАНИЯ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ.
A1. В радианах угол 96° составляет:	1) 96π ; 2) $\frac{15}{8}\pi$; 3) $\frac{15}{16}\pi$; 4) $\frac{16}{15}\pi$; 5) $\frac{8}{15}\pi$.
A2. В градусах угол $\frac{3\pi}{8}$ равен:	1) $12^\circ 30'$; 2) $67^\circ 30'$; 3) $22^\circ 30'$; 4) 48° ; 5) $33^\circ 30'$.
A3. Значение выражения $\sin 120^\circ \cdot \cos 225^\circ + \operatorname{tg} 240^\circ - \operatorname{ctg} 270^\circ$ равно:	1) 0; 2) 1; 3) $\frac{4\sqrt{3} - \sqrt{6}}{4}$; 4) $\frac{4\sqrt{3} + \sqrt{6}}{4}$; 5) $\frac{3\sqrt{2} + 4\sqrt{3} - 12}{12}$.
A4. Если $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, то значение выражения $12(\cos \alpha - \operatorname{tg} \alpha)$ равно:	1) $-\frac{13}{79}$; 2) $-\frac{79}{156}$; 3) $-\frac{79}{13}$; 4) $-\frac{209}{13}$; 5) -1.
A5. Если $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{5}{12}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, то значение $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ равно:	1) $-\frac{5}{24}$; 2) $\frac{5}{24}$; 3) -5; 4) 5; 5) 7.
A6. Результат вычисления выражения $\frac{\operatorname{ctg} 31^\circ - \operatorname{tg} 29^\circ}{1 + \operatorname{tg} 239^\circ \cdot \operatorname{ctg} 61^\circ}$ равен:	1) $\sqrt{3}$; 2) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; 3) $\operatorname{tg} 2^\circ$; 4) $-\operatorname{tg} 2^\circ$; 5) 1.
A7. Если $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = 3$, то значение выражения $10 \sin \alpha - 5 \cos \alpha - 12 \operatorname{tg} \alpha$ равно:	1) 19; 2) -2; 3) 10; 4) 14; 5) -10.
A8. Результат преобразования выражения $\frac{\sin 4\alpha + \sin 5\alpha + \sin 6\alpha}{\cos 4\alpha + \cos 5\alpha + \cos 6\alpha}$ равен:	1) 1; 2) -1; 3) $\operatorname{tg} 5\alpha$; 4) $-\operatorname{tg} 5\alpha$; 5) $\operatorname{ctg} 5\alpha$.
A9. Результат вычисления выражения $\cos 24^\circ (1 + \operatorname{tg} 12^\circ \cdot \operatorname{tg} 24^\circ)$ равен:	1) -2; 2) 2; 3) -1; 4) 1; 5) $\operatorname{tg} 12^\circ$.
A10. Значение выражения $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ равно:	1) $\frac{\pi}{6}$; 2) $-\frac{\pi}{6}$; 3) $\frac{5\pi}{6}$; 4) $\frac{\pi}{3}$; 5) $\frac{2\pi}{3}$.
A11. Значение выражения $\sin\left(\arccos \frac{3}{5}\right)$ равно:	1) $\frac{3}{5}$; 2) $\frac{4}{5}$; 3) $\frac{5}{3}$; 4) не существует; 5) $\frac{5}{4}$.
A12. Значение выражения $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} + 2 \arctg \frac{1}{\sqrt{3}} - \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) - \operatorname{arctg}(-1)$ равно:	1) $\frac{3\pi}{4}$; 2) $-\frac{3\pi}{4}$; 3) $\frac{7\pi}{4}$; 4) 0; 5) π .
A13. Значение выражения $\operatorname{arctg} 5 - \operatorname{arctg} \frac{2}{3}$ равно:	1) $-\frac{\pi}{4}$; 2) $\frac{5\pi}{4}$; 3) $\frac{\pi}{4}$; 4) π ;

	5) $\frac{\pi}{2}$.
A14. Сумма корней уравнения $2 \sin x - 1 = 0$, принадлежащих промежутку $[0; \pi]$, равна:	1) 90° ; 2) 150° ; 3) 30° ; 4) 180° ; 5) 210° .
A15. Количество корней уравнения $2 \cos 3x + \sqrt{3} = 0$, принадлежащих промежутку $[0; \pi]$, равно:	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
A16. Количество корней уравнения $6 \cos^2 x + \cos x - 1 = 0$, принадлежащих промежутку $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$, равно:	1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3; 5) 4.
A17. Сумма корней уравнения $6 \sin^2 x - 20 \sin x \cdot \cos x - 24 \cos^2 x = 1$, принадлежащих промежутку $(0; \pi)$, равна:	1) $\frac{3\pi}{4} + \arctg 5$; 2) $\frac{\pi}{4} + \arctg 5$; 3) $\frac{\pi}{2} + \arctg 5$; 4) π ; 5) $\frac{7\pi}{4} + \arctg 5$.
A18. Сумма различных корней уравнения $\sin 4x - \sqrt{3} \cos 4x = 2$, принадлежащих промежутку $[-90^\circ; 270^\circ]$, равна:	1) 330° ; 2) 405° ; 3) 150° ; 4) 360° ; 5) 470° .

Тест В

B1. Результат вычисления выражения $1 + \frac{1 - \cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha}$ при $\alpha = 15^\circ$ равен...
B2. Результат вычисления выражения $\frac{2}{\sin \alpha} - \frac{2}{\sin 3\alpha} - \frac{4 \cos 2\alpha}{\sin 3\alpha}$ при $\alpha = 10^\circ$ равен...
B3. Результат вычисления выражения $16 \cos \frac{\pi}{17} \cdot \cos \frac{2\pi}{17} \cdot \cos \frac{4\pi}{17} \cdot \cos \frac{8\pi}{17}$ равен...
B4. Если $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$ и $\sin \alpha < 0$, то значение выражения $2 \sin \alpha + \cos \alpha$ равно...
B5. Значение (в градусах) выражения $\arccos(\cos 110^\circ)$ равно...
B6. Значение (в градусах) выражения $\arccos(\sin 125^\circ)$ равно...
B7. Значение (в градусах) выражения $\arcsin(\cos 244^\circ)$ равно...
B8. Значение выражения $\arctg 1 + \arctg 2 + \arctg 3$ в градусах равно...
B9. Количество корней уравнения $10 \sin^2 x + 3 \sin x - 1 = 0$, принадлежащих промежутку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$, равно:
B10. Количество корней уравнения $\operatorname{tg}^2 x - 7 \operatorname{tg} x + 12 = 0$, принадлежащих промежутку $[0; \pi]$, равно:
B11. Сумма различных корней (в градусах) уравнения $\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x = 0$, принадлежащих промежутку $[0; \pi]$, равна:
B12. Сумма корней (в градусах) уравнения $\cos x - \cos 2x = \sin 3x$, принадлежащих промежутку $[0; \pi]$, равна:

Контрольное задание 5.
Иррациональные уравнения и неравенства. Прогрессии.

Тест А.

ЗАДАНИЯ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ.
A1. Корни уравнения $\sqrt{12-x} = x$ принадлежат промежутку:	1) $(4; +\infty)$; 2) $(-\infty; 4)$; 3) $(5; 8)$; 4) $(-1; 2)$; 5) $[1; 3)$.
A2. Корни уравнения $x + 2\sqrt{5-x} + 10 = 0$ принадлежат промежутку:	1) $(-\infty; 4]$; 2) $[3; +\infty)$; 3) $[-19; 20]$; 4) \emptyset ; 5) $(-5; 3] \cup [4; +\infty)$.
A3. Корни уравнения $\sqrt{x+3} + \sqrt{x-4} = 7$ принадлежат промежутку:	1) $(11; 13)$; 2) $[9; 13]$; 3) $[5; 12]$; 4) $(3; 7]$; 5) $[14; +\infty)$.
A4. Корни уравнения $\sqrt{5x+1} - \sqrt{x+2} = 3$ принадлежат промежутку:	1) $[-5; -1]$; 2) \emptyset ; 3) $(7; 10]$; 4) $\{-3; 2; 5; 6; 7; 8\}$; 5) $(-\infty; 6]$.
A5. Корни уравнения $\sqrt{x+2} + \sqrt{4x+1} = \sqrt{12x+1}$ принадлежат промежутку:	1) $(-1; 4)$; 2) $(-\infty; -1)$; 3) $(4; +\infty)$; 4) $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$; 5) $(2; +\infty)$.
A6. Областью всех решений неравенства $\sqrt{3x-6} \leq 8-x$ является множество:	1) $(-\infty; 5] \cup [14; +\infty)$; 2) $(-\infty; 8]$; 3) $[2; -8]$; 4) $[2; 5]$; 5) $[14; +\infty)$.
A7. Областью всех решений неравенства $\sqrt{3x-2} > x-2$ является множество:	1) $[2; +\infty)$; 2) $(1; 6)$; 3) $(2; 6)$; 4) $\left[\frac{2}{3}; 6\right)$; 5) $\left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$.
A8. Областью всех решений неравенства $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+7} > 5$ является множество:	1) $(-\infty; 5]$; 2) $(2; 5]$; 3) $(2; 57)$; 4) $[5; 57]$; 5) $(2; +\infty)$.
A9. Областью всех решений неравенства $\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-13} < 2$ является множество:	1) $\left[\frac{13}{2}; 11\right)$; 2) $(7; +\infty)$; 3) $(7; 11)$; 4) $\left[-2; \frac{13}{2}\right]$; 5) $(7; 47)$.
A10. Областью всех решений неравенства $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} > \sqrt{4x-3}$ является множество:	1) $[2; 3)$; 2) $[1; +\infty)$; 3) $(3; +\infty)$; 4) $[2; +\infty)$; 5) $[1; 3)$.
A11. 17-й член арифметической прогрессии равен 69. Разность $d = 4$, тогда первый член прогрессии равен:	1) 13; 2) 133; 3) 9; 4) 1; 5) 5.
A12. В арифметической прогрессии $a_2 + a_5 = 43$, $a_4 + a_7 = 71$, тогда $a_2 = \dots$	1) 9; 2) 11; 3) 13; 4) 12; 5) 14.
A13. Сумма 10 членов возрастающей арифметической прогрессии равна 335. Разность прогрессии равна 7. Седьмой член прогрессии равен:	1) 44; 2) 37; 3) 30; 4) 51; 5) 58.
A14. Сумма всех трёхзначных чисел, делящихся на 17, равна:	1) 28779; 2) 28288; 3) 29376; 4) 29920; 5) 28832.
A15. 10-й член геометрической прогрессии равен 48. Знаменатель $q = 2$, первый член прогрессии равен:	1) $\frac{3}{2}$; 2) 3; 3) $\frac{3}{16}$; 4) $\frac{5}{9}$; 5) $\frac{3}{32}$.

A16. Сумма чисел $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ равна:	1) 0,75; 2) 1; 3) 1,5; 4) 2; 5) 2,5.
A17. В геометрической прогрессии $b_3 + b_5 = 60$, $b_2 + b_4 = 30$. Знаменатель прогрессии равен:	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) -2; 5) 4.
A18. В геометрической прогрессии $b_1 = 3$, $b_2 = 12$, $b_n = 3072$. Тогда n равно ...	1) 5; 2) 6; 3) 7; 4) 8; 5) 4.

Тест В

B1. Сумма корней уравнения $(x+1)(x+4) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6$ равна...
B2. Сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{x-2} + \sqrt{2x-5} + \sqrt{x+2} + 3\sqrt{2x-5} = 7\sqrt{2}$ равна...
B3. Количество корней уравнения $(\sqrt{x+2} + 2)(\sqrt{3x+1} - 3) = x - 2$ равно...
B4. Сумма целых решений неравенства $\sqrt{\frac{2x-6}{x+4}} < 1$ равна...
B5. Середина промежутка решений неравенства $\sqrt{3x-10} > \sqrt{6-x}$ равна...
B6. Сумма целых решений неравенства $\frac{\sqrt{3+2x}}{2x^2 - x - 1} > 0$, принадлежащих отрезку $[-2; 5]$, равна...
B7. Натуральный корень уравнения $5 + 8 + 11 + \dots + (2+3x) = 124$ равен...
B8. В арифметической прогрессии $S_{20} = 30$, $S_{30} = 20$. Тогда S_{50} равна...
B9. Дана последовательность чисел 1, 8, 22, 43, Двадцатый член последовательности равен...
B10. Утроенное значение x , где $ x < \frac{1}{2}$ - решение уравнения $x + 2x^2 + 4x^3 + \dots = 1$, равно...
B11. Сумма трех положительных чисел, составляющих арифметическую прогрессию, равна 15. Если к этим числам прибавить соответственно 1, 4, и 19, то получится геометрическая прогрессия. Меньшее из них равно...
B12. Три числа составляют геометрическую прогрессию. Если от третьего отнять 3, то получится арифметическая прогрессия. Меньшее из этих чисел равно 3. Большее число равно...

Контрольное задание 6.
Показательные уравнения и неравенства.
Логарифмические уравнения и неравенства.

Тест А.

ЗАДАНИЯ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ.
A1. Корень уравнения $0,125 \cdot 4^{2x-3} = \left(\frac{0,25}{\sqrt{2}}\right)^{-x}$ равен:	1) -1; 2) 6; 3) -4; 4) 5; 5) 8.
A2. Корень уравнения $6^{2x+4} = 3^{3x} \cdot 2^{x+8}$ равен:	1) 0; 2) 1; 3) -3; 4) 4; 5) -2.
A3. Сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения $4^x - 12 \cdot 2^x = 64$ равна:	1) 3; 2) 5; 3) 4; 4) 6; 5) 8.
A4. Сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения $8^x + 18^x = 2 \cdot 27^x$ равна:	1) -2; 2) -1; 3) 0; 4) 1; 5) 2.
A5. Сумма целых решений неравенства $3^{x^2-17x+63,5} < 27\sqrt{3}$ равна:	1) 45; 2) 17; 3) 68; 4) 51; 5) 63.
A6. Областью всех решений неравенства $\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{2x+1}{1-x}} > \left(\frac{1}{5}\right)^{-3}$ является множество:	1) $(-\infty; 1)$; 2) $(4; +\infty)$; 3) $(1; 4)$; 4) $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$; 5) $[1; 4]$.
A7. Областью всех решений неравенства $2^{x+1} + 4^x \leq 80$ является множество:	1) $[-10; 8]$; 2) $(-\infty; 3]$; 3) $[3; +\infty)$; 4) $(-\infty; -10] \cup [8; +\infty)$; 5) $[-10; 8]$.
A8. Сумма целых решений неравенства $\left(\frac{x}{4} + 1\right)^{x^2-x-2} \leq 1$ равна:	1) -6; 2) -3; 3) 0; 4) 1; 5) 2.
A9. Результат вычисления выражения $\log_5 125 - \log_9 \sqrt{3} + 2\log_5 \frac{1}{\sqrt{5}}$ равен:	1) $\frac{7}{4}$; 2) $\frac{17}{4}$; 3) $\frac{9}{4}$; 4) 1; 5) $\frac{15}{4}$.
A10. Результат вычисления выражения $3^{\log_6 7} \cdot 7^{\log_6 12}$ равен:	1) 9; 2) 49; 3) 72; 4) 21; 5) 42.
A11. Корни уравнения $\log_5(12x+5) = 3$ принадлежат промежутку:	1) $(-\infty; 3)$; 2) $(9; 12)$; 3) $[5; 10)$; 4) $(10; 15)$; 5) $(12; +\infty)$.
A12. Сумма корней (корень, если он единственный) уравнения $\log_{3x+4}(5x^2 + 20x + 24) = 2$ равна:	1) -2; 2) -1; 3) 0; 4) 1; 5) 2.
A13. Сумма корней (корень, если он единственный) уравнения $\log_5(7x+1) + \log_5(3x-1) = 2 + \log_5 3$ равна:	1) $\frac{4}{21}$; 2) $-\frac{38}{21}$; 3) 2; 4) 4; 5) 6.
A14. Произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $\log_3^2 x^3 - 9 \cdot \log_3 x = 4$ равно:	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
A15. Областью всех решений неравенства $\log_2(x^2 + 3x) \leq 2$ является множество:	1) $(0; 1)$; 2) $[-4; -3]$; 3) $[-4; 1)$; 4) $(0; 6)$; 5) $(0; +\infty)$.
A16. Сумма всех целых решений неравенства $\log_{\frac{1}{9}}(x^2 - 10x + 21) - \log_{\frac{1}{9}}(2x - 13) \geq -\frac{1}{2}$ равна:	1) 18; 2) 30; 3) 34; 4) 27; 5) 17.

A17. Областью всех решений неравенства $\log_{\frac{2x+2}{5x-7}} \frac{3}{4} > 0$ является множество:	1) $(-\infty; -1) \cup \left(\frac{7}{5}; +\infty\right)$; 2) $(-1; 3)$; 3) $\left(-\infty; \frac{7}{5}\right) \cup (3; +\infty)$; 4) $\left(\frac{7}{5}; 3\right)$; 5) $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.
A18. Областью всех решений неравенства $\left(\frac{3}{2}\right)^{\log_x 4} < \frac{9}{2x}$ является множество:	1) $(-\infty; 0) \cup \left(1; \log_2 \frac{9}{4}\right)$; 2) $\left(2; \frac{9}{4}\right)$; 3) $(0; 1) \cup \left(2; \frac{9}{4}\right)$; 4) $(1; 2) \cup \left(\frac{9}{4}; +\infty\right)$; 5) $\left(1; \frac{9}{4}\right)$.

Тест В

В1. Произведение корней (или корень, если он единственный) уравнения $8^{4(x^3+8)} - 16^{7(x^2+2x)} = 0$ равно...
В2. Сумма корней уравнения $4^{x^2-x} - 10 \cdot 2^{x^2} + 2^{2x+4} = 0$ равна...
В3. Сумма корней уравнения $ x-3 ^{3x^2-10x+3} = 1$, умноженная на 3, равна...
В4. Количество целых решений неравенства $(\sqrt{5}+2)^{x-1} \geq (\sqrt{5}-2)^{\frac{x-1}{x+1}}$, принадлежащих промежутку $(-3; 5]$, равно...
В5. Количество целых решений неравенства $4^{x^2-x} - 9 \cdot 2^{x^2} + 2^{2x+3} > 0$, принадлежащих отрезку $[-5; 5]$ равно...
В6. Сумма целых решений неравенства $(2^{\sqrt{7x-5}} - 8) \cdot (x^2 - 5x - 6) \leq 0$ равна...
В7. Результат вычисления выражения $\log_3 \log_3 \sqrt[3]{\sqrt{3}}$ равен...
В8. Результат вычисления выражения $\left(3^{1+\frac{1}{2\log_4 3}} + 8^{\frac{1}{3\log_9 2}} + 1\right)^{\frac{1}{2}}$ равен...
В9. Сумма корней (корень, если он единственный) уравнения $x \cdot 2^{\log_x 5} = 10$ равна...
В10. Произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $2^{2\log_3^2 x} - 18 \cdot 2^{\log_3^2 x} + 32 = 0$ равно...
В11. Сумма всех целых решений неравенства $\log_{\log_4 7} (x^2 - 4x + 4) \leq 0$ равна...
В12. Наименьшее целое решение неравенства $\log_x \log_4 (2^x - 32) \leq 1$ равно...

Контрольное задание 7.
Планиметрия.

Тест А.

ЗАДАНИЯ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ.
A1. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 41 см. Один катет больше другого на 31 см. Периметр треугольника (в см) равен:	1) 60; 2) 90; 3) 120; 4) 72; 5) 100.
A2. Катеты прямоугольного треугольника равны 7 см и 24 см. Радиус вписанной окружности (в см) равен:	1) 10; 2) 5; 3) 6; 4) 4; 5) 3.
A3. Точка касания вписанной окружности делит гипотенузу на отрезки 5 см и 12 см. Периметр треугольника (в см) равен:	1) 30; 2) 40; 3) 50; 4) 60; 5) 80.
A4. Катеты прямоугольного треугольника равны $6\sqrt{2}$ см и $12\sqrt{2}$ см. Биссектриса прямого угла треугольника (в см) равна:	1) 6; 2) 8; 3) 10; 4) 12; 5) 16.
A5. Стороны треугольника равны 13 см, 14 см и 15 см. Длина (в см) высоты, проведённой к средней стороне, равна:	1) 6; 2) 8; 3) 10; 4) 12; 5) 14.
A6. Основание треугольника равно 26 см, медианы боковых сторон – 30 см и 39 см. Площадь (в см^2) треугольника равна:	1) 720; 2) 600; 3) 540; 4) 500; 5) 300.
A7. Основание равнобедренного треугольника равно 36 см, боковые стороны равны по 30 см. Расстояние между точкой пересечения медиан и биссектрис треугольника (в см) равно:	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 0,5.
A8. В равнобедренном треугольнике основание и боковая сторона равны соответственно 5 см и 20 см. Длина (в см) биссектрисы угла при основании равна:	1) 3; 2) 4; 3) 5; 4) 6; 5) 12.
A9. Стороны параллелограмма равны 10 см и 21 см, большая диагональ равна 31 см. Меньшая диагональ (в см) равна:	1) 10; 2) 15; 3) 11; 4) 18; 5) 20.
A10. Стороны параллелограмма равны 13 см и 19 см, диагональ – 22 см. Площадь (в см^2) параллелограмма равна:	1) $20\sqrt{35}$; 2) $24\sqrt{105}$; 3) 112; 4) 108; 5) 144.
A11. В ромб вписан круг. Каждая сторона ромба точкой касания делится на отрезки 9 см и 16 см. Радиус (в см) окружности, вписанной в ромб, равен:	1) 25; 2) 20; 3) 15; 4) 12; 5) 8.
A12. Площадь ромба равна 336 см^2 . Длины диагоналей относятся как 7:24. Длина стороны ромба (в см) составляет:	1) 10; 2) 15; 3) 25; 4) 30; 5) 35.
A13. В равнобокой трапеции основания равны 168 см и 72 см, высота равна 64 см. Радиус описанной окружности (в см) равен:	1) 50; 2) 75; 3) 80; 4) 85; 5) 90.

A14. Большее основание трапеции имеет длину 24 см. Расстояние между серединами диагоналей равно 4 см. Меньшее основание (в см) равно:	1) 4; 2) 8; 3) 12; 4) 16; 5) 20.
A15. В равнобокой трапеции одно основание равно 10 см, а другое 6 см. Диагонали трапеции взаимно перпендикулярны. Площадь (в см^2) трапеции равна:	1) 16; 2) 32; 3) 48; 4) 64; 5) 96.
A16. Хорда окружности равна 40 см. Через один конец хорды проведена касательная к окружности, а через другой – секущая, параллельная касательной. Внутренний отрезок секущей равен 48 см. Радиус окружности (в см) равен:	1) 20; 2) 15; 3) 10; 4) 25; 5) 16.
A17. В острый угол, равный 60° , вписаны две окружности, извне касающиеся друг друга. Радиус меньшей окружности равен 4 см. Радиус (в см) большей окружности равен:	1) 12; 2) 10; 3) 8; 4) 6; 5) 4.
A18. Внутри круга радиуса 30 см взята точка на расстоянии 26 см от центра. Через эту точку проведена хорда длиной 36 см. Длины отрезков (в см), на которые точка делит хорду, равны:	1) 30 и 6; 2) 28 и 8; 3) 24 и 12; 4) 20 и 16; 5) 18 и 18.

Тест В

B1. Периметр прямоугольного треугольника равен 12 см, гипотенуза равна 5 см. Радиус вписанной окружности (в см) равен...
B2. В прямоугольном треугольнике высота, проведённая к гипотенузе, равна 12 см, радиус вписанной окружности равен 5 см. Гипотенуза треугольника (в см) равна...
B3. Радиусы вписанной и описанной окружностей прямоугольного треугольника равны соответственно 3 см и 15 см. Площадь треугольника (в см^2) равна...
B4. В равнобедренном треугольнике с боковой стороной, равной 10 см, проведены биссектрисы углов при основании. Отрезок прямой между точками пересечения биссектрис с боковыми сторонами равен 6 см. Основание треугольника (в см) равно...
B5. Внутри угла в 60° расположена точка, отстоящая на расстояниях $\sqrt{21}$ см и $2\sqrt{21}$ см от сторон угла. Расстояние от этой точки до вершины угла (в см) равно...
B6. Длины двух сторон остроугольного треугольника равны $\sqrt{13}$ и $\sqrt{10}$ см. Если третья сторона равна проведённой к ней высоте, то её длина (в см) составляет...
B7. Длины сторон и большей диагонали параллелограмма равны соответственно 4 см, 6 см и $2\sqrt{19}$ см. Большой угол (в градусах) параллелограмма равен...
B8. Стороны параллелограмма равны 4 см и 6 см. Из середины большей стороны параллельная сторона видна под углом 45° . Площадь (в см^2) параллелограмма равна...
B9. Через точку пересечения диагоналей трапеции проведён отрезок, соединяющий боковые стороны. Если основания трапеции равны 4 см и 12 см, то длина (в см) этого отрезка равна...
B10. Диагонали трапеции разбивают её на 4 треугольника. Площади треугольников, прилежающих к основаниям, равны 36 см^2 и 25 см^2 . Площадь (в см^2) тра-

пеции равна...
В11. Из одной точки окружности проведены две хорды длиной 72 см и 136 см. Расстояние между серединами хорд равно 40 см. Радиус окружности (в см) равен...
В12. Периметр сектора равен 28 см, а его площадь равна 49 см^2 . Длина дуги (в см) сектора равна...

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМ.Ф.СКОРИНЫ

Контрольное задание 8 Стереометрия.

Тест А

ЗАДАНИЯ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ.
А1. Ребро куба равно 4 см. Площадь сечения (в см^2) куба плоскостью, проходящей через середины смежных сторон верхнего основания и точку пересечения диагоналей куба, равна...	1) 24; 2) $6\sqrt{3}$; 3) $12\sqrt{3}$; 4) $18\sqrt{3}$; 5) 18.
А2. Ребро куба равно $\sqrt{6}$ см. Тогда расстояние (в см) между диагональю основания куба и непересекающейся с ней диагональю куба, равно...	1) 6; 2) 2; 3) $3\sqrt{6}$; 4) 1; 5) $2\sqrt{6}$.
А3. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна $\frac{26}{\sqrt{3}}$ см и образует с плоскостью основания угол в 30° . Сумма длины и ширины основания равна 17 см. Объём параллелепипеда (в см^3) равен...	1) 240; 2) $260\sqrt{3}$; 3) $780\sqrt{3}$; 4) 360; 5) $300\sqrt{3}$.
А4. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 13 см, диагональ меньшей боковой грани равна 5 см, высота параллелепипеда равна 3 см. Объём параллелепипеда (в см^3) равен...	1) 64; 2) 81; 3) 216; 4) 196; 5) 144.
А5. Площади различных граней прямоугольного параллелепипеда равны 2 см^2 , 5 см^2 и 10 см^2 . Объём (в см^3) параллелепипеда равен:	1) 10; 2) 16; 3) 20; 4) 100; 5) 36.
А6. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 8 см и составляет углы в 30° с диагональю основания и диагональю боковой грани. Объём (в см^3) параллелепипеда равен...	1) $16\sqrt{2}$; 2) $48\sqrt{2}$; 3) $64\sqrt{2}$; 4) $72\sqrt{2}$; 5) $80\sqrt{2}$.
А7. Площади боковых граней прямой треугольной призмы равны 5 см^2 , 7 см^2 и 8 см^2 . Боковое ребро равно $2\sqrt{3}$ см. Объём (в см^3) призмы равен...	1) 4; 2) 5; 3) 8; 4) 10; 5) $10\sqrt{3}$.
А8. Основанием прямой призмы служит ромб, площадь которого равна 9 см^2 . Площади диагональных сечений равны 2 см^2 и 4 см^2 . Объём (в см^3) призмы равен...	1) 2; 2) 4; 3) 8; 4) 5; 5) 6.
А9. В правильной треугольной призме площадь сечения, проходящего через боковое ребро перпендикулярно противоположной боковой грани, равна $6\sqrt{3} \text{ см}^2$. Сторона основания призмы равна 6 см. Боковая поверхность (в см^2) призмы равна...	1) 12; 2) 18; 3) 24; 4) 36; 5) 48.
А10. Объём правильной четырёхугольной пирамиды равен 54 см^3 . Боковое ребро пирамиды наклонено к основанию под углом 30° и равно (в см)...	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 6.
А11. Угол наклона боковой грани правильной четырёхугольной пирамиды к плоскости основания равен 30° . Сторона основания пирамиды равна $4\sqrt{3}$ см. Объём (в	1) 32; 2) 24; 3) 36; 4) 42; 5) 48.

см ³) пирамиды равен:	
A12. Высота (в см) тетраэдра, все рёбра которого равны $3\sqrt{6}$ см, равна...	1) $3\sqrt{2}$; 2) $6\sqrt{2}$; 3) 6; 4) 9; 5) $8\sqrt{2}$.
A13. Ребро куба равно $3\sqrt{6}$ см. Тогда расстояние (в см) от его вершины до диагонали куба, не проходящей через эту вершину, равно...	1) 3; 2) 4; 3) 6; 4) $\sqrt{6}$; 5) $3\sqrt{6}$.
A14. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна $5\sqrt{2}$ см и образует с плоскостью основания угол в 45° . Длина основания больше его ширины на 1 см. Объём параллелепипеда (в см ³) равен...	1) 45; 2) 48; 3) 72; 4) 60; 5) 80.
A15. Объём (в см ³) тетраэдра, все рёбра которого равны $6\sqrt{2}$ см, равен...	1) 24; 2) 36; 3) 48; 4) 60; 5) 72.
A16. Площади различных граней прямоугольного параллелепипеда равны 8 см ² , 6 см ² и 12 см ² . Объём (в см ³) параллелепипеда равен...	1) 12; 2) 18; 3) 36; 4) 48; 5) 24.
A17. Боковая поверхность конуса равна 12 см ² , расстояние от центра основания конуса до образующей равно 4 см. Объём конуса (в см ³) равен...	1) 16; 2) 48; 3) 32; 4) 12; 5) 40.
A18. Радиус (в см) шара, вписанного в правильный тетраэдр со сторонами $4\sqrt{6}$ см, равен...	1) 4; 2) 1; 3) 2; 4) 6; 5) 3.

В

B1. Боковая поверхность конуса и его объём равны соответственно $\frac{125\pi}{4}$ см ² и $\frac{125\pi}{4}$ см ³ . Расстояние (в см) от центра основания конуса до образующей равно...	
B2. Поверхность шара (в см ²), описанного около конуса, площадь основания которого равна 81 см ² , а боковая поверхность равна $27\sqrt{10}$ см ² , равна...	
B3. Высота конуса равна $\frac{8}{\sqrt[3]{\pi}}$ см. Разверткой боковой поверхности конуса является сектор с центральным углом 216° . Объём конуса (в см ³) равен...	
B4. В конус, образующая которого равна 10 см, радиус основания равен 6 см, вписан шар. Радиус (в см) шара равен...	
B5. В шар радиуса $2 + 2\sqrt{5}$ см вписана правильная треугольная пирамида так, что центр шара лежит на её основании. Радиус (в см) шара, вписанного в пирамиду, равен...	
B6. Многогранник составлен из двух правильных четырёхугольных пирамид, с общим основанием (октаэдр). Все рёбра октаэдра равны $3\sqrt{6}$ см. Радиус (в см) шара, вписанного в этот многогранник, равен...	
B7. Четыре хорды шара, исходящие из одной точки на его поверхности, равны по $4\sqrt{2}$ см, углы между хордами равны 60° . Радиус (в см) шара равен...	
B8. В цилиндр вписан шар. Объём цилиндра равен 72 см ³ . Объём (в см ³) шара равен...	
B9. Около шара радиуса 2 см описана правильная четырёхугольная пирамида, боковая грань которой составляет с плоскостью основания угол 60° . Боковая поверхность (в см ²) пирамиды равна...	
B10. В шар радиуса 4 см. вписана правильная усечённая треугольная пирамида, у которой большее основание проходит через центр шара, а боковое ребро составляет	

относительно основания угол в 60° . Объём (в см^3) усечённой пирамиды, равен...
Б11. Основанием пирамиды, грани которой наклонены под углом 60° к нему, служит прямоугольный треугольник с гипотенузой 8 см и острым углом 15° . Площадь (в см^2) боковой поверхности пирамиды равна...
Б12. В основании пирамиды лежит квадрат со стороной 4 см. Две боковые грани перпендикулярны плоскости основания, а две другие наклонены к нему под углом, косинус которого равен $\frac{4}{5}$. Площадь боковой поверхности пирамиды (в см^2) равна...

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМ.Ф.СКОРИНЫ